
EL MUNDO DE LA
Aviación
5
MODELOS • TECNICAS • EXPERIENCIAS DE VUELO
4 6
V
788439 510123
H. SANABRIA C.G.P.
OFERTAS Y SUSCRIPCIONES
NO VALIDAS EN ARGENTINA
4.20
CON IVA
59 PTAS.
SIN IVA
PLANETA-AGOSTINI



Edita: Editorial Planeta De Agostini, S.A.

Volumen I — Fascículo 5

Presidente: José Manuel Lara
Consejero Delegado: Ricardo Rodrigo
Director General Editorial: José Mas
Director Editorial: Jordi Martí
Director de Arte: Luis F. Balaguer
Director de Producción: Jacinto Tosca

Realización: RBA, Realizaciones Editoriales, S.A.
Dirección: Fernando Castillo
Dirección Editorial: Andrés Merino

Coordinación: Gearco
Redacción: Juan Antonio Guerrero, Eloy Carbó, Luisa Carbonell, Luis Javier Guerrero

Redacción y Administración:
Aribau, 185, 1.º - Tel. (93) 209 80 22 - 08021 Barcelona - Tx. 93392 EPDA E

El mundo de la AVIACIÓN. Modelos. Técnicas. Experiencias de vuelo,
es una obra de aparición semanal que consta de 100 fascículos,
encuadernables en 8 volúmenes: del I al IV, de 12 fascículos cada uno,
y del V al VIII, de 13 fascículos cada uno.
Cada uno de dichos fascículos consta de 20 páginas interiores
más sus correspondientes cubiertas.
Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes se ponen a la venta
las tapas para su encuadernación.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta de los fascículos
y/o tapas en el transcurso de la obra, si las circunstancias del mercado
así lo exigieran.

ISBN Fascículos: 84-395-1012-8
Volumen I: 84-395-1013-6
Obra Completa: 84-395-1011-X
Depósito Legal: B - 740 - 1989.

Impresión: Cayfosa
Fotocomposición y Fotomecánica: Tecfa
Impreso en España - Printed in Spain - Febrero 1989 (078902)
Editorial Planeta De Agostini, S.A., garantiza la publicación de todos los fascículos
que componen esta obra.

Información sobre atrasados (sólo para España):
EDISA — López de Hoyos, 141 - 28002 Madrid - Tel. (91) 415 97 12
Distribuye para España: Marco Ibérica Distribución de Ediciones, S.A.
Carretera de Irún, Km. 13,350, Variante de Fuencarral - 28034 Madrid.

Pida a su proveedor habitual que le reserve un ejemplar de
El mundo de la AVIACIÓN. Modelos. Técnicas. Experiencias de vuelo.
Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco o librería,
conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite la distribución
a los puntos de venta con mayor precisión.

Combate aéreo

La misión del Blackbird

1.ª PARTE



El personal de tierra retira la escalerilla cuando el SR-71 se dispone a salir del hangar. La tripulación aún deberá efectuar numerosas comprobaciones.

Ha oscurecido en la base aérea de Beale. Una nube de polvo cruza la explanada, arrastrada por un tractor, y oculta parcialmente las montañas de la Sierra Nevada, situadas al fondo. Un halcón merodea reconociendo su territorio con ayuda de las últimas luces del día, quizá buscando algo para cenar. La temperatura es todavía alta.

Un reloj señala la hora esperada y de un extremo de la distante pista emerge un rugido poderoso. El SR-71 parte para una misión nocturna. Su extraña forma acelera por la pista y se despega del suelo, dejando tras de sí dos largas lenguas de fuego blanco cuando los motores desarrollan su máxima potencia para llevar al avión a través de las capas bajas de la atmósfera. Su destino es uno de los "puntos calientes" del planeta, situado quizá a miles de kilómetros de distancia.

No hay duda que el Lockheed SR-71 Blackbird es uno de los aviones más famosos y atractivos del mundo, a pesar de que es también uno de los más secretos. Fue diseñado a principios de los años 60, cuando no tenía rival en las prestaciones de reconocimiento desde grandes altitudes.

Misión secreta

Los objetivos, tácticas y resultados de las misiones del SR- 71 son alto secreto, pero la USAF permite a sus tripulantes hablar de otros aspectos de su trabajo. Los comandantes Duane Noll (piloto) y Tom Veltri (oficial de sistemas) forman una de esas tripulaciones. En este artículo nos hablarán de una misión típica y de lo que se siente al volar en el avión más veloz y de mayor techo.

Empieza el comandante Veltri: "La misión comienza un día antes.

Un avión especial necesita una tripulación especial, y los hombres de la 9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico son algunos de los más expertos de la USAF. Los trajes presionizados aseguran su supervivencia en caso de despresionización o eyección a gran altitud. Antes de poder conectarse al sistema de oxígeno del aparato, los tripulantes llevan un equipo autónomo.

Se realizan todos los preparativos previos, accedemos al plan operativo computerizado y nos familiarizamos con él."

Gran parte de las acciones que debe llevar a cabo el avión están preprogramadas en cintas, que son cargadas en el computador central del aparato. Tales grabaciones incluyen la mayoría de los parámetros de navegación, el momento en que deben activarse los sensores, etc.

Plan de vuelo

"El día de la misión llegamos a la base unas tres horas antes del despegue y nos dirigimos a la sala de operaciones, como cualquier otra tripulación. Llenamos el plan de vuelo y todo lo demás, y nos encontramos con las tripulaciones de los cisternas, con las que acordamos los requisitos de los encuentros para repostar.

"A continuación pasamos a la DAF (División de Apoyo Fisiológico) y almorzamos. Se trata de una de esas colaciones llamadas de pocos residuos y muchas proteínas, por lo general a base de bistecs, huevos y cosas así. Nos da mucha energía, pues no volveremos a comer apropiadamente durante las próximas cinco o seis horas."

En forma

"Después de eso pasamos revista al estado de mantenimiento del avión, y cuando falta una hora y media para el despegue estamos de regreso a la DAF para ponernos los trajes. Pero antes de esto nos sometemos a un breve examen médico, de dos o tres minutos de duración, en el que sobre todo se nos toma la temperatura y la presión arterial para comprobar que estamos en condiciones de emprender la misión. A continuación pasamos al vestuario, en el que estaremos los próximos diez minutos.

"Una vez vestidos con los trajes de vuelo, nos trasladamos al avión y efectuamos la inspección



Hangares especiales alojan a los SR-71 en la base de Beale y en las de ultramar.

Un mecánico trabaja en un motor J58 de un Blackbird. Cualquier parte del SR-71 es compleja y necesita que se le preste mayor atención que en cualquier otro avión.

Anatomía del SR-71

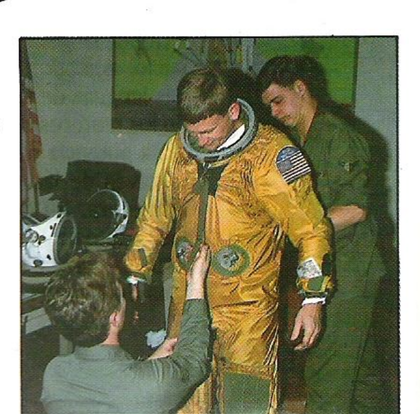
1 Sonda pitot
2 Sonda datos aéreos
3 Antenas alerta radar
4 Bodega equipo operativo, intercambiable
5 Radar exploración lateral (SLAR)
6 Panel instrumentos piloto
7 Controles vuelo, pedales timones dirección y palanca mando
8 Cubiertas cabinas, apertura hacia arriba
9 Asientos lanzables cero-cero Lockheed
10 Consolas laterales
11 Pantalla oficial sistemas (RSO)
12 Seguidor estelar sistema navegación
13 Sistemas navegación y comunicaciones
14 Pozo aterrizador proa
15 Extensiones laterales proa fuselaje
16 Equipo sistema ambiental
17 Receptáculo repostaje en vuelo
18 Módulos intercambiables equipo reconocimiento
19 Tanque delantero fuselaje
20 Tanque central fuselaje
21 Pozo aterrizadores principales (con bogies de 3 ruedas)
22 Gatos hidráulicos retracción
23 Tanques integrados sección delantera alar
24 Tanques integrados sección trasera alar
25 Alojamiento paracaídas frenado
26 Tanque trasero fuselaje
27 Cono central móvil toma aire
28 Toma aire motor
29 Rejillas purga succión conducto derivación
30 Agujeros purga aire capa límite cono central
31 Rejillas purga aire
32 Turboestatorreactor Pratt & Whitney JT11D-20B (J58)
33 Equipo accesorio motor
34 Conductos derivación aire purgado compresor
35 Conducto posquemador continuo
36 Tobera posquemador, área variable
37 Flaps aire terciarios (toma aire tobera eyectora)
38 Flaps área variable tobera eyectora
39 Elevones externos
40 Martinete hidráulico elevón
41 Borde ataque curvo sección externa alar
42 Carenado lateral integración ala/góndola motriz
43 Deriva monobloque
44 Eje articulación
45 Martinete hidráulico deriva
46 Unidad mezcla elevones
47 Eje torsión control elevón interno
48 Elevón interno estribor
49 Descarga combustible



El traje presionizado



El traje presionizado S-100 incorpora botas estancas, de modo que debe vestirse comenzando por los pies.



Dos especialistas ayudan a vestirse a cada tripulante. En esta imagen, uno de ellos sella el traje por la espalda mientras el otro ajusta las fijaciones delanteras del casco.

prevuelo rutinaria. Para ayudarnos en este proceso existe un grupo de especialistas itinerante. Cuando subimos al avión ya se han llevado a cabo todas las comprobaciones precisas y podemos proceder al encendido de los motores. Los técnicos de la DAF se aseguran de que estemos cómodos en nuestros asientos y nos aseguran los atalajes.

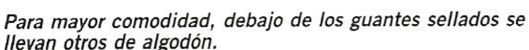
"Se desconecta el suministro de oxígeno portátil y nos conectamos al sistema del propio avión. La razón por la que necesitamos ayuda para el prevuelo está en el traje que llevamos. Pesa 18 kg y es bastante incómodo para efectuar la ronda de inspección.

"Una vez sentado estás bastante más cómodo, pero es más fácil que las comprobaciones las lleve a cabo el grupo de especialistas. Una vez acomodados, encendemos los motores.

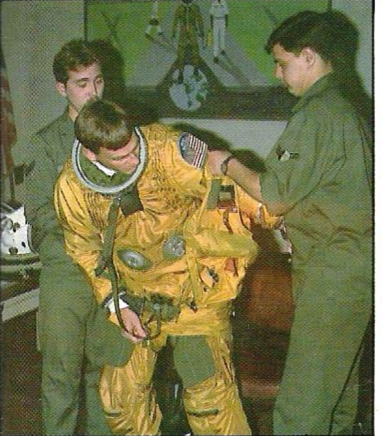
"Ello tiene lugar unos 40 minutos antes del despegue, se comprueba el estado de la planta motriz y se empieza a carretear a falta de 20 minutos. La mayoría de nuestras misiones de entrenamiento duran de dos a cuatro horas, pero las salidas operacionales pueden durar de dos a siete y ocho horas."

Comprobarlo todo

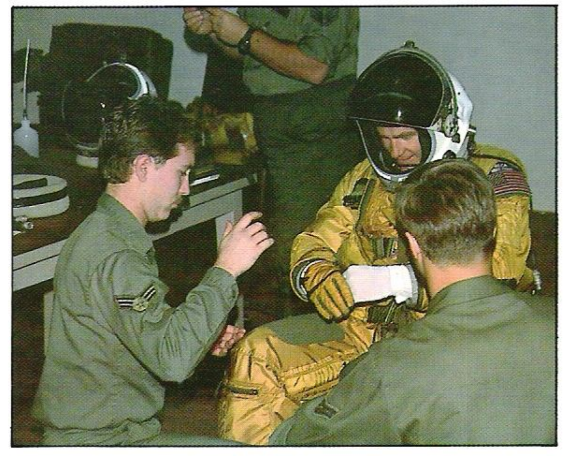
Cuando el SR-71 sale de su hangar, una pequeña flota de vehículos de seguridad y mantenimiento lo acompaña hasta el punto de espera. Permanece allí du-

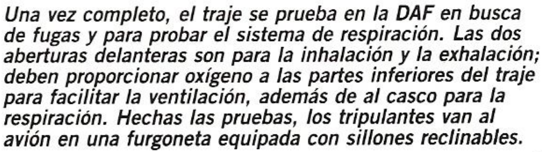


A continuación se ajustan los arneses que fijarán al piloto al asiento lanzable.

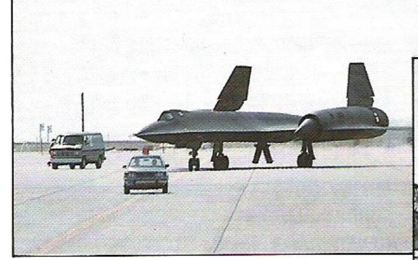


Para mayor comodidad, debajo de los guantes sellados se llevan otros de algodón.

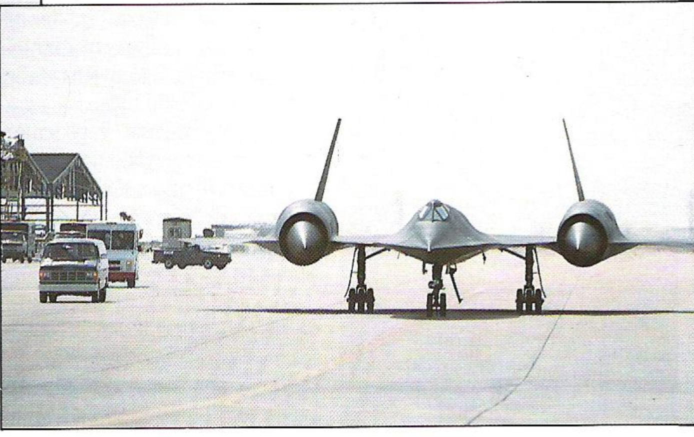




Una vez completo, el traje se prueba en la DAF en busca de fugas y para probar el sistema de respiración. Las dos aberturas delanteras son para la inhalación y la exhalación; deben proporcionar oxígeno a las partes inferiores del traje para facilitar la ventilación, además de al casco para la respiración. Hechas las pruebas, los tripulantes van al avión en una furgoneta equipada con sillones reclinables.



El SR-71 sale del hangar escoltado por vehículos de seguridad y mantenimiento. Uno avanza delante en busca de objetos extraños en la pista, mientras que el otro acompaña a la tripulación para inspeccionar el avión en el punto de espera.





El SR-71 carretea hasta el punto de espera, en el que se somete a 20 minutos más de preparativos y comprobaciones.

rante algún tiempo, el necesario para que se efectúe una nueva y meticulosa inspección del aparato. El personal inspecciona hasta el último milímetro de la célula, extrae los pasadores de seguridad y activa el sistema de eyección. Ello dura alrededor de quince minutos, después de lo cual el SR-71 está listo para entrar en la pista en servicio.

Esa larga espera permite cerciorarse de que la pista esté libre de obstáculos y que el avión se halle en condición Código Uno. Unos momentos antes, los cisternas han despegado para situarse en las posiciones adecuadas, a la espera de que llegue el Blackbird a repostar.

Las misiones del SR-71 se cronometran tomando como referencia el momento del despegue. La 9.ª Ala de Reconocimiento está justamente orgullosa de su elevado índice de salidas. Rugiendo por la pista a plena PC (poscombustión), el SR-71 recorre unos 1 200 m de pista antes de alzar el vuelo. El tren se retrae y el Blackbird asume un elevado ángulo de ataque.

Proa arriba

"Al despegar debemos mantener la proa alta, a unos 25 o 30 grados, sobre todo en los días fríos. Tenemos un número KEAS (velocidad equivalente en nudos) que no podemos rebasar. En las capas bajas de la atmósfera, este límite se sobrepasa fácilmente si vas a toda PC y llevas un ángulo de ataque bajo."

Una vez ha establecido el régimen de trepada correcto, el SR-71 pone rumbo hacia el encuentro con el primer cisterna. Una vez ha puesto el avión en

Perfil operativo

Las misiones de los SR-71 se ajustan a las exigencias específicas del día, y el patrón de vuelo a seguir dependerá de factores tales como la posición del objetivo y el tipo de sensores requeridos. Esta ilustración es un ejemplo válido, con dos pasadas de sensores sobre el objetivo interrumpidas por un repostaje. Otras recepciones de carburante en vuelo permiten al SR-71 ir y volver de la zona del objetivo. Durante el tránsito el avión sigue volando a Mach 3, que es la forma más razonable de que llegue a su destino.

1. El SR-71 despega y trepa subsónicamente hacia el primer cisterna.

2. Siete minutos después del despegue se encuentra con el KC-135Q y llena los tanques.

3. Después de repostar, pica para superar el régimen transónico y asciende hacia la cota de tránsito.

4. A unos 80 000 pies y Mach 3, vuela hacia el próximo cisterna.

5. A una KEAS constante, desciende a 25 000 pies para el segundo repostaje.

16. Cuarto repostaje.

17. Asciende con una KEAS constante hasta la altitud de tránsito.

18. Lejos ya del área sensitiva, vuela en crucero a Mach 3 de regreso a la base.

19. Descenso final a la base. Antes de aterrizar realizará dos circuitos para enfriar la célula.

20. Después de cuatro repostajes, miles de kilómetros y de cuatro a cinco horas en el aire, el SR-71 aterriza con las películas y las grabaciones requeridas.

base

Inspección prevuelo. La tripulación comprueba que los timones de dirección funcionen adecuadamente.

vuelo, ¿qué más debe hacer la tripulación? Nos lo explica el comandante Noll:

"Desde el punto de vista del piloto, sabes que tienes entre manos un avión grande y en vuelo subsónico. No lo puedes gobernar como un caza, con virajes fuertes y demás. Tampoco puedes someterlo a elevados números de *g*, ni invertir el vuelo y, de hecho, una inclinación de 35° se considera ya un viraje pronunciado. En nuestros aviones no tiene sentido hablar de acrobacia.

"A régimen subsónico es un avión bastante firme y se gobierna muy bien en el patrón de tráfico. Cuando entramos en el patrón pesa de 31 500 a 36 000 kg, lo que no es poco, de manera que no puedes virarlo ni guiñarlo demasiado. Hay que estar pendiente de él todo el tiempo: las velocidades mínimas deben tomarse absolutamente en serio.

"Como el ala es en delta, careces de cualquier indicación de la proximidad de la entrada en pérdida, como sí existe en otros aviones. En éstos notas primero una ligera vibración, que se acentúa a medida que disminuye la velocidad: pero el SR-71 simplemente se desploma, entra en pérdida sin preaviso alguno."

Estabilidad a Mach 3

"En régimen supersónico, la mayor parte del trabajo, alrededor del 98 por ciento, se hace con el piloto automático conectado. Sin embargo, casi nunca puedes apartar las manos de los controles cuando vas a Mach 3 o más. Sabemos hacerlo y lo hemos practicado, y podríamos hacerlo. Pero lo cierto es que debes prestar mayor atención a los detalles que en condiciones normales.

"Sea como fuere, llevamos conectado el piloto automático (Sis-

6. Segundo repostaje.

7. Con los tanques llenos, pica de nuevo para después ascender al techo operativo.

8. El SR-71 entra en el área sensitiva, por ejemplo, cerca de espacio aéreo hostil. Se evita el área de gran peligrosidad.

9. En el momento preciso, los sensores son activados por el computador preprogramado de a bordo para la primera pasada de sensores.

10. Terminada la pasada de sensores, desciende para el tercer repostaje.

11. Tercer repostaje.

12. A una KEAS constante, regresa a la altitud operativa.

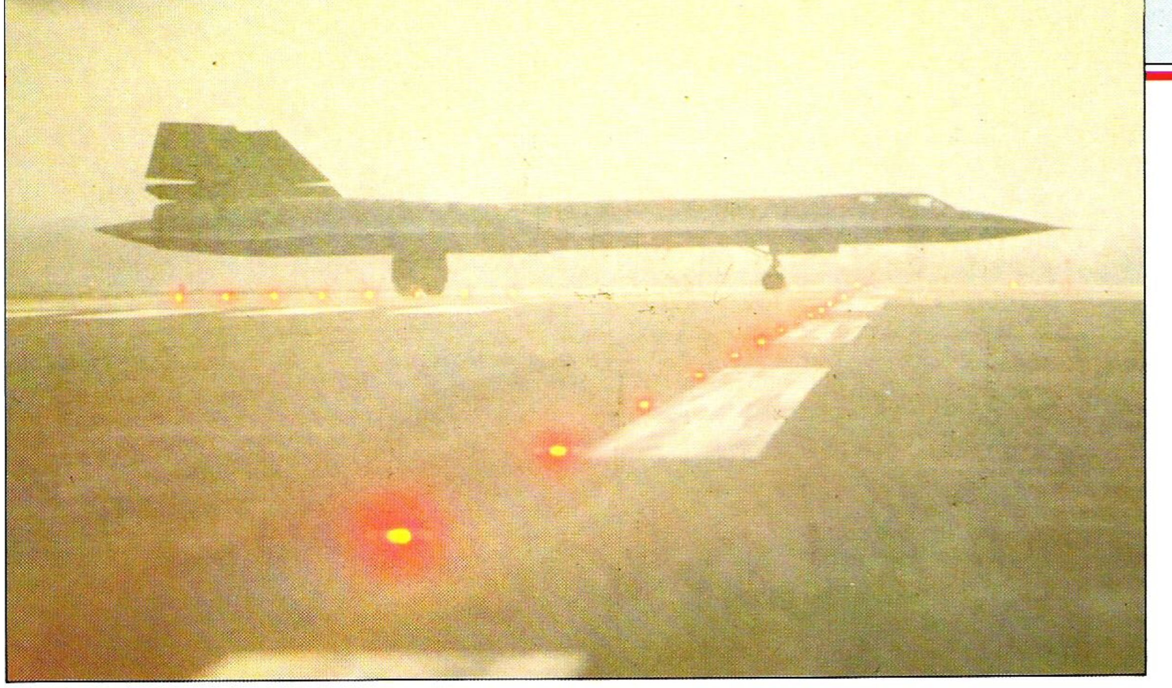
13. Reingresa en el área sensitiva para una segunda pasada de sensores. Puede ser en la misma zona que la primera, pero suele serlo en otra distinta.

14. El SR-71 abandona el área sensitiva.

15. Desciende para el cuarto repostaje.

área sensitiva

área de gran peligrosidad



Concluidas las comprobaciones previas, el SR-71 entra en la pista en servicio. Una demora más para asegurarse de que ésta se halla libre de obstáculos.

tema de Aumento de Estabilidad) la mayor parte del tiempo debido a que con él las cosas salen mejor. Obviamente, cuando tomamos fotografías nos interesa conseguir la máxima estabilidad, y en ese sentido el piloto automático es mejor que el piloto humano.

"Como cualquier otro avión, cuando alabeas necesitas levantar la proa y aplicar cierto grado de compensación para mantener la altitud. A este respecto, el SR-71 se comporta como los demás aparatos, con la excepción de que es mucho mayor y vuela a una velocidad enorme.

"Debes vigilar constantemente los instrumentos, pues si bajas la proa cuando vas a gran velocidad descenderás cinco o diez mil pies antes de que te des cuenta. Desde este punto de vista, la diferencia respecto de los demás aviones es bastante notable."

Visión restringida

"Comparada con la de otros aviones, la visibilidad es menor. En el asiento trasero es muy restringida, pues sólo dispones de dos menudas ventanillas laterales. Desde el asiento delantero resulta algo escasa, aunque adecuada

Un SR-71 despega en mitad de la niebla de Mildenhall. Desde esta base los Blackbird pueden espiar las naciones del Pacto de Varsovia e incluso el Mediterráneo y Oriente Próximo.

Cobertura global

Los objetivos del SR-71 son secretos, pero la USAF admite que el avión puede cubrir cualquier parte del mundo desde sus tres bases sin necesidad de despliegues avanzados. Con CG en la base de Beale (California), la 9.ª SRW tiene destacamentos en Gran Bretaña (RAF Mildenhall) y en la isla japonesa de Okinawa (Kadena AB). Desde esos lugares cubre los "puntos calientes" del planeta, tales como las fronteras de la URSS y el Pacto de Varsovia, Centroamérica, Corea, Vietnam, Libia y varias naciones de Oriente Medio.

URSS
China
Kamchatka
Corea
Destacamento 1 Kadena
Beale (CG)
Cuba
Nicaragua
Destacamento Mildenhall
Kola
Polonia
URSS
Libia
Siria
Irán

para el carreteo, el despegue, el aterrizaje y el repostaje en vuelo, que son las fases en las que es necesaria.

"Durante el vuelo de tránsito no necesitas ver nada. No existe razón alguna por la que debas mirar hacia el suelo: es evidente que, a la velocidad y techo a que vuelas, de nada sirve intentar navegar a la estima.

"Salvo en aquellas ocasiones en que quieras ver la curvatura de la Tierra o lo bonitas que resultan las estrellas en la noche a 80 000 pies de altitud, no necesitas mirar al exterior durante todo el vuelo de crucero. La visibilidad es adecuada cuando la necesitas."

Vuelo de crucero

Otras diferencias tienen que ver con la misión en sí:

"En casi cualquier otro avión de la Fuerza Aérea, y específicamente en todos aquellos en los que he volado anteriormente, hay varios momentos en los que vuelas a régimen de crucero y no tienes otra cosa que hacer.

"Pero en nuestro avión no hay esos ratos en los que se traslada uno del Punto A al Punto B. Despegas de la base, vas al encuentro del cisterna, repostas, asciendes hasta el área sensitiva, llegas a la misma, desciendes para repostar de nuevo y aterrizas."

Aburrimiento

"La única excepción es cuando te trasladas en el avión a una de las bases destacadas (Mildenhall y Kadena). Sales del área sensitiva y tienes por delante dos o tres horas de aburrimiento entre repostajes. No tienes otra cosa que hacer que volar en crucero a Mach 3.

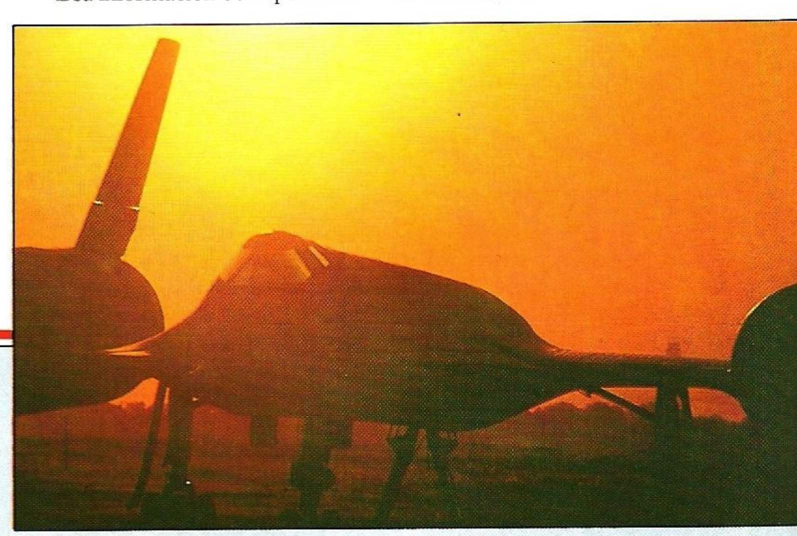
"Además, la mayoría de los demás pilotos de la USAF se preparan constantemente para realizar una misión. Tanto Tom como yo procedemos del SAC, donde se pasa gran parte del tiempo en alerta, sentado a la espera de una misión que confías no tener que llevar nunca a cabo."

Asunto serio

"Por el contrario, en este avión cada vez que despegas de uno de los destacamentos es para efectuar una misión seria, sobre un territorio hostil que merece tomarse en serio y para conseguir una información importante.

"Esa información es importante para mucha gente que te espera al regreso y en cualquier parte del mundo, de modo que en este sentido somos muy conscientes cuando volamos en este avión. Tenemos entre manos un producto en el que confía mucha gente. No podemos fallar."

Desde luego, ese producto es la *raison d'être* del Lockheed SR-71, de modo que una vez que el avión se eleva de la pista la misión comienza en serio. Examinaremos esta parte de la misión del Blackbird en la siguiente entrega de este relato.



Una vez recibe la autorización, el SR-71 entra en la pista en servicio. Otra autorización y la tripulación liberará la potencia terrorífica de los dos motores J58, que harán retumbar la tierra mientras el avión avance velozmente por la superficie gris de la pista.

"Cada vez que despegas de un destacamento es para efectuar una misión seria, sobre territorio hostil, y para conseguir una información importante."

Spitfire versus Messerschmitt Bf 109

3.ª parte

SPITFIRE, EL VENCEDOR

Para los británicos, el verano de 1942 fue muy diferente del de dos años atrás, cuando estuvieron virtualmente solos, luchando por su supervivencia contra un enemigo que se había demostrado imbatible. Pero en diciembre de 1941, el ataque japonés a Pearl Harbor había arrastrado a Estados Unidos a la guerra, y Hitler se había creído lo bastante fuerte para enfrentarse a la Unión Soviética.

Pero ello no quiere decir que ignorase el tentador objetivo que había más allá del canal de la Mancha: Hitler nunca dejaba escapar una oportunidad. Con sus Jagdgeschwader reequipándose con los Bf 109 "Gustav" y Fw 190, cuando todavía no estaban disponibles los Spitfire con motor Merlin 61, la Luftwaffe llevaba ventaja.

Cerrar la brecha

La solución del Ministerio del Aire fue exactamente la misma que adoptó un año antes. Había reforzado las células de los Mk I y Mk II para equiparlas con el Merlin 45, lo que dio lugar al Mk V. Ahora ordenó que el Mk V fuese reformado, equipado con el Merlin 61 y llamado Mk IX. Lo sorprendente —y tributo a la integridad del diseño original de Mitchell— fue que funcionó bien. El Mk IX tenía unas prestaciones tan similares a las del Fw 190 que todo volvía a depender del piloto.

Y justo a tiempo. Los ingenieros de Junkers habían estado trabajando en nuevas modificaciones del Ju 86 y de sus motores Jumo 207 —unos diesel de dos tiempos y seis cilindros, con dos émbolos por cilindro, que producían un millar de caballos en su versión B-3— para que pudiese operar a mayores altitudes. A finales de agosto la Luftwaffe tenía dos Ju 86R operacionales y los envió contra Gran Bretaña. Bombardeaban desde más de 40 000 pies, y los Spitfire Mk VI enviados a interceptarlos no podían alcanzarles.

El combate más alto

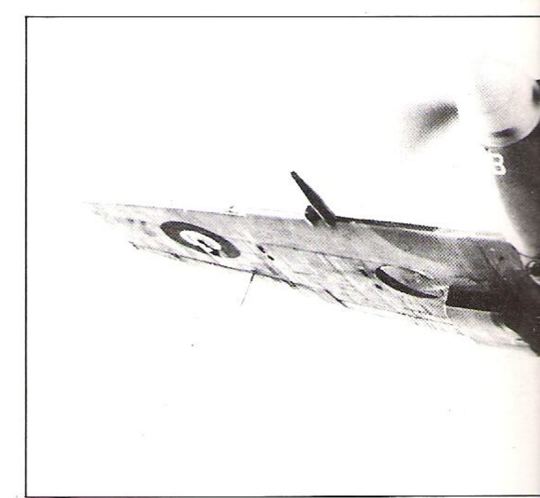
Pero la Luftwaffe se llevó un disgusto dos semanas después, cuando intentó repetir la salida contra Southampton. La Patrulla de Servicio Especial de la RAF, en Northolt, había modificado dos Mk IX para que ascendiesen a la mayor altitud posible, desmontándoles todo lo accesorio salvo dos cañones de 20 mm. El 12 de septiembre, uno de tales aviones despegó para interceptar a un Ju 86R y lo encontró a 43 000 pies. Allí, a más de 13 km sobre la costa de Hampshire, el oficial piloto príncipe Emanuel Galitzine abrió fuego. Su cañón izquierdo se atascó de inmediato, por lo que sólo pudo emplear el derecho, cuyo retroceso asimétrico acabó por restar eficacia a las superficies de mando del avión, que finalmente cayó sin control. El Ju 86 recibió un único impacto, pero que bastó para poner fin a la superioridad de los alemanes en el vuelo a gran altitud, aun cuando el techo teórico del bombardero era 400 pies mayor. La Luftwaffe no volvió a intentarlo, y ese combate fue el librado a mayor altitud durante toda la guerra.

Spitfire de contingencia

Aunque concebido como medida de contingencia, el Spitfire Mk IX fue el modelo más producido —más de 7 000 ejemplares— si se incluye la variante Mk XVI. Ésta difería sólo en que estaba propulsada por un Merlin 66 producido con licencia por la Packard Company en Estados Unidos.

Como las demás versiones operativas, la Mk IX experimentó muchos cambios a lo largo de su carrera operativa.

El motor Griffon cambió el aspecto del Spitfire, pero también sus prestaciones. Combinado con el ala recortada (como la de este Mk XII), hizo del Spitfire uno de los mejores cazas de baja cota de la guerra.

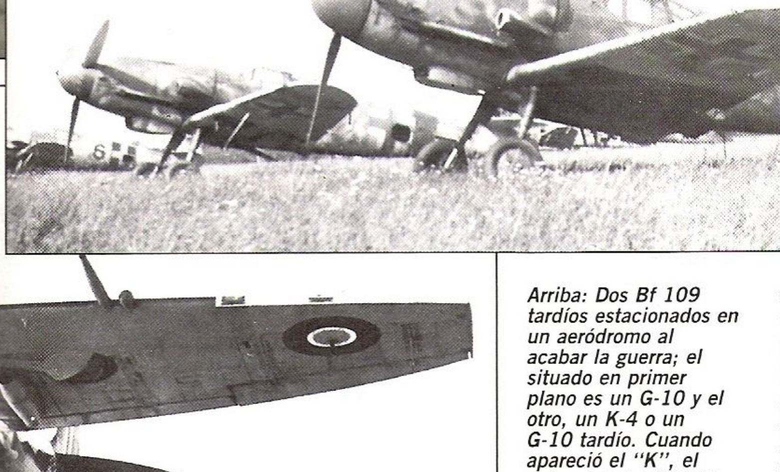


El Griffon permitió que el Spitfire continuara siendo el principal caza de la RAF al anular gran parte de las ventajas que pudiesen poseer los cazas de la Luftwaffe.

Jeffrey Quill, quien probablemente sabía más sobre el vuelo en Spitfire que cualquier otro hombre, dijo que el Mk VIII con los bordes marginales normales (los primeros ejemplares los tenían alargados, como los Mk VI y VII) fue el mejor de todos. Era un derivado del efímero Mk VII, diseñado para combatir incursiones a alta cota y dotado de cabina presionizada, de la



Una escena común a medida que avanzaba la guerra: el piloto de un Bf 109G escapa de su montura, alcanzada por un caza aliado. El Bf 109, como el Spitfire, no era ya ningún número uno, pero siguió en producción toda la guerra y se mantuvo a la altura de las circunstancias.



Arriba: Dos Bf 109 tardíos estacionados en un aeródromo al acabar la guerra; el situado en primer plano es un G-10 y el otro, un K-4 o un G-10 tardío. Cuando apareció el "K", el potencial del Bf 109 era aún considerable, pero sus pilotos solían carecer de experiencia.

que carecería su sucesor. Éste compartió con el Mk VII su célula reforzada, el aterrizador caudal retráctil y los tanques en el borde de ataque alar.

Reconocimiento desarmado

Los Mk VIII y IX no fueron los únicos Spitfire producidos por esas fechas. El Mando de Bombardeo de la RAF había adquirido un papel muy relevante, pero sus planificadores necesitaban información, en especial imágenes de objetivos especiales. Los Spitfire de alta cota, dotados de cámaras y combustible en lugar de los cañones y su munición, eran idóneos para el trabajo. Se convirtieron cazas Mk IX, pero en noviembre de 1942 apareció el primer Mk XI. Construido expresamente, el Mk XI llevaba cámaras de distancias focales cortas y largas para actuar a cotas bajas, medias y altas.

"El más bonito de todos los Spitfire fue el PR.XI, la versión PRU del IX. No tenía cañones ni ametralladoras, sólo combustible. Tenía un estupendo parabrisas de alta visibilidad, muy pulimentado; era un avión estupendo. Desde luego, fue en un Mk XI que Martindale picó a Mach 0,9 después de la guerra."

En efecto, en un Mk XI el jefe de escuadrón Martindale excedió las 600 millas por hora en picado en abril de 1944, aunque la hélice y sus engranajes salieron despedidos en el proceso. Era más veloz incluso en vuelo horizontal: el Mk XI tenía una velocidad máxima de casi 420 millas por hora a 24 000 pies.

Espías presionizados

El reconocimiento desde muy alta cota era la misión de los dieciséis Mk X producidos por Supermarine, que sólo diferían del Mk XI por poseer cabina presionizada.

Ya a finales de 1941, Rolls-Royce y Supermarine habían probado un Spitfire Mk VC con un motor completamente diferente. Existía un límite en la potencia que podía extraerse de los 27 litros del Merlin. El nuevo motor era el Griffon. De 12 cilindros en V, como su predecesor, el Griffon cubicaba 36,7 litros. Sorprendentemente, su área frontal era sólo un 6 % mayor que la del Merlin, era apenas 76 mm más largo y 270 kg más pesado. Desarrollaba 1 700 hp.

Baja cota, alta velocidad

El prototipo propulsado por el Griffon (DP 845) recibió la denominación de Mk IV, después la de Mk XX y, finalmente, la de Mk XII. Quill fue de nuevo el primer hombre que voló en él. En su momento era, probablemente, el avión más veloz a baja cota.

El Mk XII entró en servicio operativo en febrero de 1943. Sólo se construyó un centenar de aparatos, que como cazas a baja cota no tuvieron demasiado trabajo —los alemanes no se aventuraban en incursiones a baja altitud— hasta que, en el verano de 1944, comenzaron los ataques de las bombas volantes V-1 contra Londres.

Despegues excitantes

El motor Griffon giraba en sentido contrario al del Merlin, de manera que un piloto inadvertido, acostumbrado a compensar el par a la izquierda en el despegue, se podía encontrar girando 90° a la derecha. Dice un piloto de Mk XII:

"Era una auténtica máquina. Si dabas gases demasiado rápido, el motor tomaba el control y te veías corriendo por el aeródromo en ángulo recto respecto de la dirección de despegue correcta. Era realmente rápido a baja cota (más de 400 millas por hora). Parecía algo desmañado con su proa caída, pero volaba deliciosamente."

La industria aeronáutica británica volvía a tomar la delantera. Apenas los primeros aviones con motor Griffon llegaron a los escuadrones, aparecieron los prototipos del siguiente modelo, el Mk XIV. Éste suponía tanta mejora respecto del Mk IX como éste había supuesto con respecto al Mk V. Pero no era un avión fácil de volar, tanta era su potencia. Quill diría después:

"En lo que se refiere al Mk XIV, creo que lo realmente importante eran las prestaciones; los pilotos tenían más trabajo y debían concentrarse más en el vuelo, pero eso era mejor que enviarlos al combate en un avión de prestaciones inferiores."

En los primeros meses de 1944, tres escuadrones del Mando de Caza estaban equipados con el Mk XIV y eran plenamente operacionales a finales de junio, cuando las primeras V-1 cayeron sobre Londres. Por si los pilotos necesitaban más velocidad a baja cota, Rolls-Royce repotenció el motor e introdujo combustible de 150 octanos. El resultado fue una velocidad superior a 400 millas por hora a ras del suelo. Incluso con la compresión normal, el Mk XIV era bastante más rápido que la versión G-6 del Bf 109, a la que se enfrentó en ocasiones. Una ventaja de 25 millas/h a cotas hasta el techo óptimo de los alemanes (16 000 pies) y después progresivamente más, hasta los 30 000 pies, en que el Supermarine era 50 millas/h más veloz que el Messerschmitt. Y todavía tenía la ventaja incomparable de un círculo de giro más cerrado.

Al Mk XIV siguió el Mk XVIII,

virtualmente idéntico pero hecho con nuevos métodos de construcción y equipado con el Griffon 65, algo más potente. Llegado demasiado tarde a la II Guerra Mundial, operó en Palestina y Oriente Próximo.

"Demostró ser un excelente cazabombardero táctico con bombas o cohetes de 27 kg. Muy estable y veloz. El mayor tamaño de los empenajes caudales mejoró mucho la puntería y disparo de los cañones y los cohetes. Operar contra las guerrillas en Malasia fue pedir demasiado del Spitfire XVIII. Pero no me cabe duda de su valía como caza. Tenía esa rara cualidad resultado de la perfecta integración de la respuesta de los controles y la sensación de que, en vuelo, el aparato formaba parte de ti mismo. Un movimiento de la palanca de mando producía una reacción de control instantánea."

Spitfire o Victor

La Mk XIX fue una versión de reconocimiento del Mk XIV y entró en servicio en la primavera de 1944. Los últimos Spitfire usaban un ala completamente rediseñada que mejoraba la maniobrabilidad a alta



Se evaluó un único Spitfire IX con flotadores, con mayor superficie de deriva para corregir la estabilidad longitudinal. El Ministerio del Aire consideró la formación de un escuadrón, pero el proyecto acabó en agua de borrajas.

Evolución del Spitfire y el Bf 109 de julio de 1943 a mayo de 1945

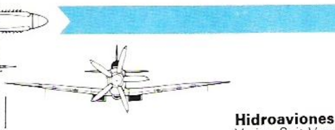


Spitfire VIII (hélices contrarrotativas)
Algunos Spit VIII llevaron un Merlin 63 con hélices contrarrotativas para compensar el par del motor.



Spitfire VIII (cubierta de burbuja)
Un Spit VIII llevó cubierta de burbuja, que mejoraba mucho la visión hacia atrás.

Spitfire XIV (prototipos)
Fueron seis Mk VIII con motores Griffon. Algunos tuvieron empenajes caudales agrandados para contrarrestar el par del motor.

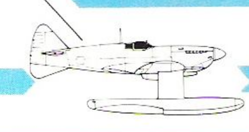


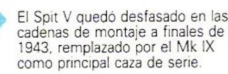
Spitfire XIVc
Los primeros tuvieron empenajes verticales mejorados y el "Ala Universal". Se entregaron a partir de finales de 1944.

Spitfire XIVe
Los Spit XIV tardíos montaron el Ala E, con

Spitfire PR.XIX
Era un avión de recofoto desarmado derivado del Mk XIV, con el ala y el equipo de cámaras del Mk XI de motor Merlin.

Hidroaviones
Varios Spit V se convirtieron en hidros en 1943 y se enviaron a Egipto para usarlos contra los Ju 52 hidros, pero no entraron en combate. También se modificó un Spit IX, que voló en julio de 1944.





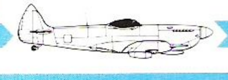
El Spit V quedó desfasado en las cadenas de montaje a finales de 1943, remplazado por el Mk IX como principal caza de serie.

Ala E

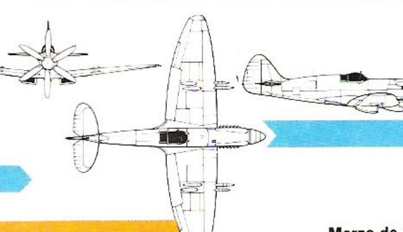


Durante la producción del Spit IX se introdujo el ala E, con dos cañones de 20 mm sustituidos por ametralladoras de 12,7 mm.

Spitfire LF.XVI
Los Mk IX entregados con motores Merlin 266 producidos por Packard se llamaron Mk XVI. Los dotados de ala recortada para el cazabombardeo a baja cota fueron los LF.XVI. Muchos tuvieron cubiertas de burbuja y timones de dirección puntiagudos.



Spitfire F.21
El Mk XIV estaba limitado a 470 millas/h por problemas con los alerones a alta velocidad. El F.21 fue el primero dotado de una nueva ala, y su prototipo fue el del Spitfire IV y XII.





El último Spitfire con el Merlin fue el LF.XVI, con ala recortada y cubierta de burbuja.

Julio de 1943
Se produce la invasión de Sicilia después de un mes de ataques aéreos sobre la isla y el sur de Italia.

Setiembre de 1943
Italia llega a un acuerdo de paz con los Aliados y entra en vigor un armisticio.

Diciembre de 1943
Los bombarderos de EE UU son escoltados todo el camino por los P-51 Mustang. Ello marca el fin de la Luftwaffe.

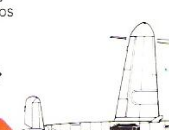
Marzo de 1944
Los aviones aliados inician una campaña de destrucción de las comunicaciones alemanas en el noroeste de Europa.

Junio de 1944
Los Aliados tienen 10 000 aviones tácticos para la invasión de Francia, incluidos 5 400 cazas de la RAF y la USAAF.

6 de junio de 1944
Se produce la invasión de Normandía. En dos días, los Aliados efectúan 14 000 salidas contra 440 de los alemanes.

Bf 109G-8
Llevaba una cámara Rb 12,5/7 o Rb 32/7 a popa del fuselaje; estaba armado sólo con un Mk 108 montado en el motor.

Bf 109G-6/N
Para el combate nocturno Wilde Sau, el G-6/R6 tenía escapes apagallamas y equipo FuG 350 Naxos Z, que guiaba hacia las emisiones del radar H2S de los bombarderos de la RAF.



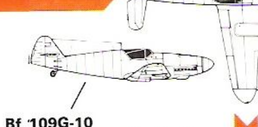
Bf 109G-5/R2
La Rüstsätz 2, con dos cañones subalares de 30 mm, se montó retrospectivamente en algunos Bf 109G-4.



Bf 109G-7
Fue un intento de estandarizar la producción con las modificaciones U2 y U4, con deriva grande y rueda de cola semirretráctil.

Bf 109G-12
Conversión de células "G" con un segundo asiento bajo una cubierta alargada y abombada para mejorar la visión desde el asiento trasero. Se modificaron aviones G-1, G-5 y G-6.





Bf 109G-10
Pese a su designación, fue el último desarrollo de la serie "G", con motor DB 605D de unos 2 000 hp al despegue. Fue el "G" más veloz, con unas 426 millas/h.

Bf 109G-10/R1
Conversión Jabo de campaña para llevar una bomba de 250 kg o cuatro de 50 kg.

Bf 109G-10/R2
Versión de recofoto con motor DB 605DB, sin las MG 131 del fuselaje.

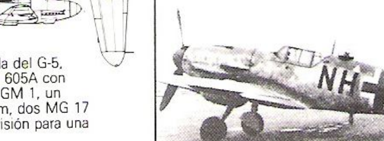
Bf 109G-10/R4
Como el G-6/R4, con dos Mk 108 de 30 mm bajo el ala.

Bf 109G-10/R6
Cazador de bombarderos diurnos, tenía cañones MG 151 de 20 mm adicionales bajo el ala.



Bf 109H-0
Con el motor DB 601E del Bf 109F-4Z, el H-0 tenía una sección central alar recta que aumentaba la envergadura para el combate a alta cota.

Bf 109H-1
Basado en la célula del G-5, tenía el motor DB 605A con sobrealimentador GM 1, un MG 151 de 20 mm, dos MG 17 de 7,9 mm y provisión para una cámara.



El domo situado detrás de la cabina de este G-6/N alojaba el equipo Naxos Z para la localización nocturna de bombarderos de la RAF.

Después de muchos años en servicio, hubo de llegar la serie "G" para que apareciese un entrenador biplaza de conversión del Bf 109. Éste tenía el instructor en una cabina adicional, detrás del alumno. Para mejorar la visión hacia adelante desde la cabina trasera, los laterales eran abombados.

velocidad; el primero de ellos, el F.21, era tan diferente de las versiones precedentes que estuvo a punto de ser bautizado Victor. Entró en servicio, en el 91.º Escuadrón de West Malling, en marzo de 1945, y el 1.er Escuadrón lo recibió a tiempo de proteger los desembarcos en las islas del Canal. Muchos pilotos encontraron que era un aparato impresionante.

"La estabilidad del Mk 21 no era positiva. Al salir de un viraje no volvía al vuelo recto y nivelado. Sin embargo, la liviandad de control a velocidades muy elevadas era tan superior a la del Mk IX y los demás modelos que podía realizar maniobras acrobáticas a velocidades antes imposibles.

"Un avión fenomenal, superior a los Fw 190. Por supuesto, debías compensar constantemente los cambios de velocidad. Era algo pesado de proa, como si hubieses montado un motor de 3 litros en un Mini. No sé qué tal era en cuanto a maniobrabilidad con respecto al Mk IX; quizá no era tan bueno, pero sí superior en trepada, picado y velocidad. Era todo un avión, no hay duda, pero llegó tarde para influir demasiado en la guerra."

El Supermarine Spitfire y el Mes-

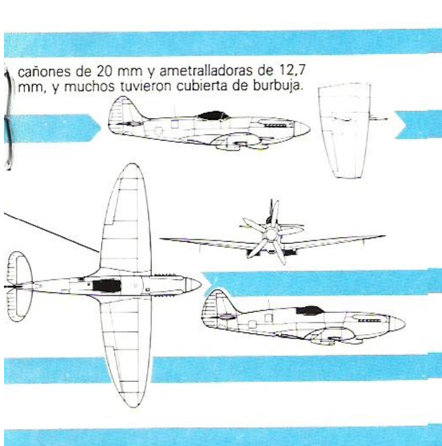
cañones de 20 mm y ametralladoras de 12,7 mm, y muchos tuvieron cubierta de burbuja.

Los últimos Mk VIII aparecieron en enero de 1945, pero siguieron en activo mucho después de la rendición japonesa.

La producción del Mk XVIII terminó en enero de 1946, pero siguió en servicio: un Mk XVIII del Escuadrón 60 hizo la última salida operativa de un Spit, en enero de 1951, contra la guerrilla malaya.



Spitfire FR.XVIII
Era un Mk XIV con el ala y el tren reforzados, y cámaras a popa del fuselaje. Se construyeron 201, de los que 99 fueron cazabombarderos.



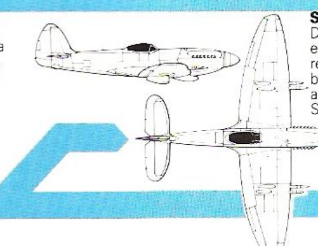
En 1945, el FR.Mk XIVe, con motor Griffon, servía en Extremo Oriente y podía superar a cualquier caza japonés.

Acabada la guerra se vendieron 50 PR.XIX a Suecia y cuatro a Turquía. El PR.XIX hizo su último vuelo operacional en abril de 1954, contra objetivos guerrilleros malayos. Una patrulla meteorológica usó Mk XIX hasta julio de 1957, pero un avión servía aún en el Establecimiento Central de Caza en 1963 y realizó pruebas tácticas contra un Lightning.

El Spit IX estuvo en producción hasta 1945 y todavía servía en funciones de segunda línea en los años 50.



El Spit XI siguió en producción, a pequeña escala, hasta finales de 1944.



Spitfire F.22
Desarrollado en paralelo con el F.21, tenía el fuselaje rebajado, cubierta de burbuja y empenajes agrandados como el Spiteful.



El modelo de recofoto equipado con el motor Griffon fue el PR.Mk XIX.

17 de julio de 1944
Los Spit del Esc. 602 ametrallan el coche de Erwin Rommel, hiriendo al mejor comandante alemán.

Junio a setiembre de 1944
Los cazas de la RAF interceptan a las V-1 en vuelo y atacan sus bases de lanzamiento.

Setiembre de 1944
Se produce la fracasada operación aerotransportada "Market-Garden".

Enero de 1945
La Luftwaffe intenta desarticular el poder aéreo aliado con la operación "Bodenplatte".

20 de marzo de 1945
La Luftwaffe hace su último ataque contra Gran Bretaña, una incursión nocturna.

21-24 de marzo de 1945
Los restos de la Luftwaffe son virtualmente barridos antes de que los Aliados crucen el Rin.

7 de mayo de 1945
En el cuartel general de Eisenhower se firma la rendición incondicional de todas las fuerzas alemanas.

Bf 109G-14/U4
Aviones G-14 con la cola agrandada y los estabilizadores de madera de la conversión U4.

Bf 109G-16
Ultima versión "G". Motor DB 605D, lanzabombas ventral, MG 151 alares y radiadores blindados.



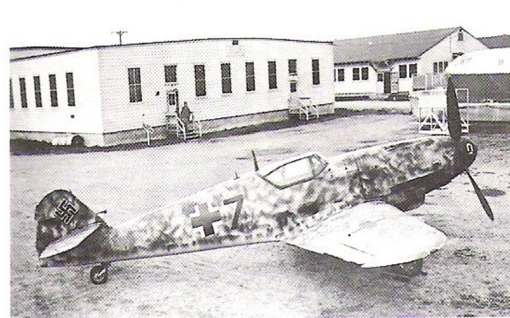


La cubierta "Galland" equipó a todos los Bf 109 tardíos. Éste es un Bf 109G-14.



Bf 109G-14
Producido antes que el G-10, era una mejora del G-6 a la espera del motor DB 605D. Disponible con sobrealimentación MW 50 y GM 1.

Bf 109K-2
Construido en cortas series. Motor DB 605ASCM o DB 605DBCM (con sobrealimentador GM 1).



Este Bf 109K-6 fue evaluado en EE UU tras la guerra. Era un cazador de bombarderos, con cañones adicionales bajo el ala.

Bf 109K-0
La serie "K" fue otro intento de estandarizar la producción, de agrupar las diversas variantes. Un cañón MK 108 en el motor y dos MG 151 de 15 mm sobre el mismo. Aterrizador caudal semirretráctil de pata larga. Una antena de radio inclinada hacia adelante bajo la semiala izquierda.



Bf 109K-4
La subvariante "K" más prolífica, con provisión para la presionización de la cabina. Los aviones tardíos tenían el cañón MK 108 remplazado por el el MK 103 de 30 mm.

Bf 109K-6
Cazador de bombarderos producido en cortas series, difería del K-4 por tener cañones MK 103 adicionales bajo el ala. Los MG 151 del fuselaje fueron remplazados por MG 131 de 13 mm.

Bf 109K-14
Ultimo modelo alemán del Bf 109, con el esperado motor DB 605L con sobrecompresor mecánico de dos etapas que daba excelentes prestaciones en altitud (452 millas/h a 37 000 pies). Sólo llevaba un MK 103 y dos MG 131.

serschmitt Bf 109 eran únicos. Concebidos en los turbulentos años treinta, siguieron en la brecha durante toda la II Guerra Mundial, a cuyo fin poseían unas capacidades que ninguno de sus diseñadores hubiese sido capaz de intuir en sus creaciones.

En retirada

En la primavera de 1943, el esfuerzo de guerra alemán pasaba por serios problemas.

La ofensiva en territorio de la URSS había sido frenada por el invierno; el Afrika Korps de Rommel había rendido el norte de África; los Aliados habían invadido Italia. Alemania era fuertemente atacada desde el aire, y, aunque ello no causaba el caos que querían los estrategas aliados, sí alteraba las comunicaciones y el rendimiento de la industria. Pero el Messerschmitt Bf 109G seguía en la brecha.

Durante ese año, el "Gustav" salió de las líneas de producción en cantidades cada vez mayores —725 ejemplares sólo en julio—, y no sólo se fabricaba en Alemania. En junio la Luftwaffe empezó a recibir cazas "Gustav" construidos en Hungría, aunque su cantidad no llegó a las tres cifras hasta el año siguiente; algunos se produjeron también en Rumania.

El G-6, en sus muchas formas, fue el mejor Bf 109 de 1943. Enfrentado a la RAF y a la USAAF, hubo de dedicarse a la interceptación en vez de a la protección. Combatir a los Lancaster, Halifax y Stirling de noche era más fácil que vérselas con los Spitfire, pero de día comenzó a encontrarse con los North American P-51B Mustang que daban escolta superior a los bombarderos. El Mustang compartía el motor Merlin 266 con el Spitfire Mk XVI, por lo que las prestaciones de ambos aviones eran muy parecidas. En suma, el Bf 109G empezaba ya a ser batido en su propio terreno y también en su propio juego.

Armas a elegir

Nuevas tácticas y la adición de radar hicieron del G-6 un eficaz caza nocturno, pero para cumplir con sus obligaciones diurnas necesitaba una nueva actualización. Ésta llegó en la primavera de 1944 con el G-10. Sin cargas externas y con su motor DB 605DC de 2 000 hp, el G-10 daba 342 millas/h a nivel del mar y 426 millas/h a 24 000 pies, pero raramente volaba "limpio", sino que seguía la misma fórmula de Rüstsätze que su predecesor. Un efecto del sistema de utilizar cargas externas cambiables era que complicaba enormemente la disponibilidad de los recambios. A ello respondió la burocracia con una estandarización, y el "nuevo" avión fue conocido como Bf 109K. Pero la práctica no se ajustaba a la teoría, ni tan siquiera en el Tercer Reich: de los 14 000 Bf 109 producidos en 1944 (una cifra enorme si se tiene en cuenta la intensidad de los bombardeos aliados), sólo 754 se denominaron Bf 109K.

Entrenador biplaza

Los tres últimos subtipos del "Gustav" fueron muy similares al G-10 (los G-14 y G-16), o bien muy diferentes: la variante G-12 era un

Para aumentar el escaso alcance del Bf 109G se adoptó este tanque ventral, que llevaba una menuda aleta que ayudaba a restaurar la estabilidad longitudinal. Este ejemplar es un Bf 109G-10.



Spitfire de posguerra

La rendición alemana no puso fin a la historia del Spitfire, ni tampoco la de Japón. Las nuevas variantes en perspectiva entraron en producción, en cantidades moderadas, y actuaron en muchas guerras menores, siguiendo en activo algunos años más.

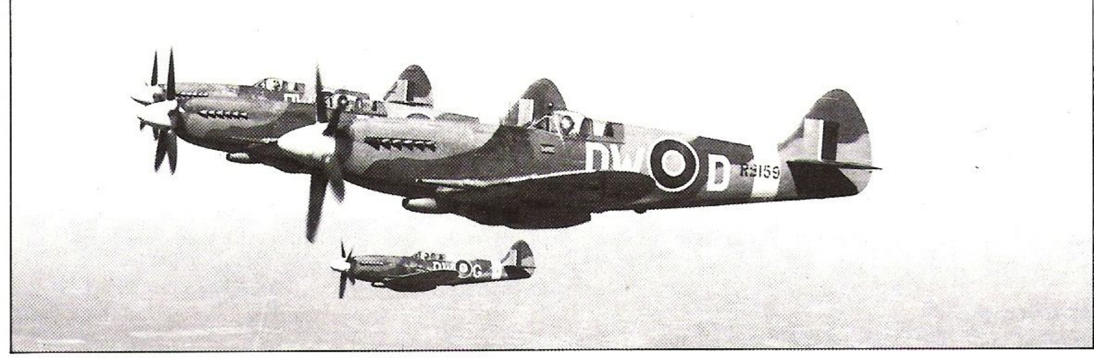


Abajo: Los grandes y poderosos motores Griffon hicieron del Spitfire un avión difícil de gobernar en tierra. Al dar gases, el par inducía a un fuerte culebreo. Por ello, algunos Spitfire F.21 se equiparon con hélices contrarrotativas.

Arriba: El Spitfire F.22 era casi idéntico al F.21, pero tenía cubierta de burbuja y la unidad de cola agrandada del Spiteful. Algunos fueron empleados por los Escuadrones de la Real Fuerza Aérea Auxiliar y otros se vendieron a Rhodesia, Egipto y Siria.



El prototipo del F.21 Victor se convirtió en el del Valiant, como debía llamarse el Spitfire F.23. Equipado con ala de mayor envergadura y el borde de ataque alterado del F.VIII, debía ir armado con seis cañones de 20 mm, pero no entró en producción.



Unos Spitfire XIV patrullan los cielos de la Inglaterra meridional. No encontrarían demasiados cazas alemanes, pero estuvieron muy ocupados en las salidas Anti-Diver contra las bombas volantes V-1.

biplaza para el entrenamiento de pilotos, con un segundo asiento y doble mando completo en una cabina alargada.

Los "K" tuvieron una lista de variantes tan larga como sus predecesores, culminando con el K-10, un interceptador pesado con un cañón Mk 103 de 30 mm tirando a través del buje de la hélice, dos ametralladoras de 13 mm encima del motor y dos cañones de 20 mm en el ala; y con el K-14, equipado con el esperado motor de alta cota DB 605L, con el que llegaba a las 450 millas/h.

El Bf 109 estuvo en servicio hasta el final. En mayo de 1945, cuando Jodl firmó la rendición ante Eisenhower, aún volaban unos 800 aparatos, la mayoría de ellos de los tipos "G" y "K".



Las últimas versiones del Spitfire perdieron finalmente la clásica forma del ala. Muchas de ellas sirvieron en la Real Fuerza Aérea Auxiliar, como estos Mk 21.

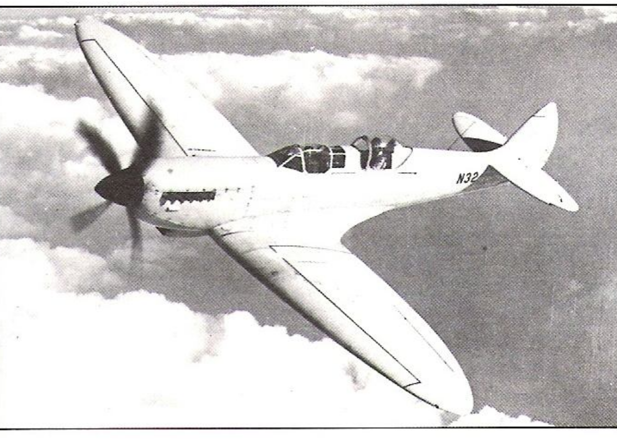




El Spiteful combinaba una avanzada ala de perfil laminar con la célula normal del Spitfire XIV y una unidad de cola agrandada. La aparición de nuevos cazas de reacción restó interés al Spiteful, que no entró en producción.

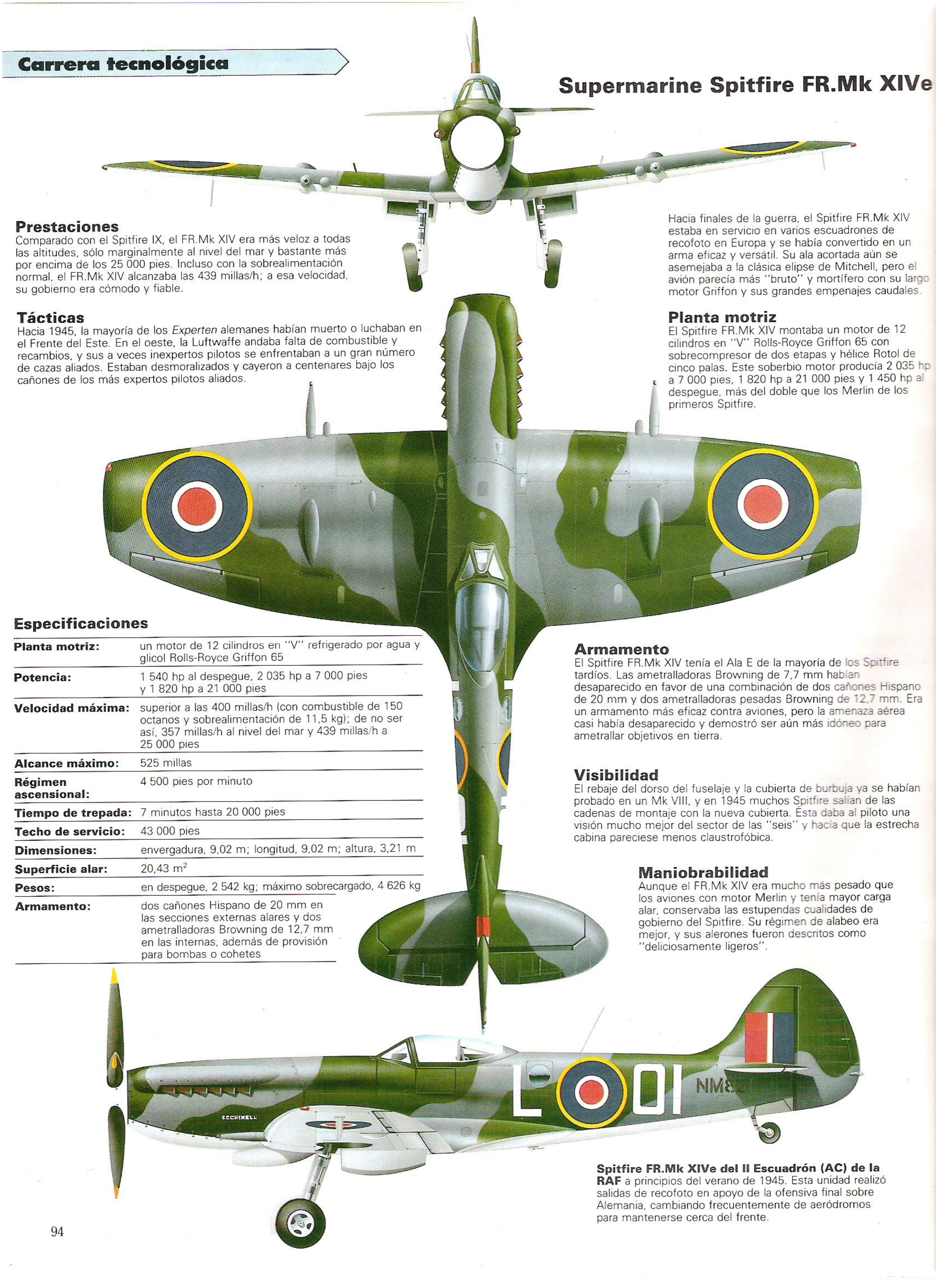


El Spitfire F.24 era virtualmente idéntico al F.22, aunque llevaba un cañón de 20 mm de un tipo diferente. Sirvió en el Escuadrón 80, primero en Alemania y después en defensa de Hong Kong. Unos pocos acabaron en la Real Fuerza Aérea Auxiliar de la colonia.



Algunos Spitfire fueron convertidos en biplazas de entrenamiento durante la guerra por el Escuadrón 216 de la RAF y la Fuerza Aérea soviética, pero no fue hasta 1946 que Supermarine propuso la idea de un Spitfire biplaza. El T.VIII fue una propuesta privada, mientras que se convirtieron 20 Mk IX que se vendieron a India, Egipto, Irlanda y Países Bajos.

Supermarine Spitfire FR.Mk XIVe



Prestaciones
Comparado con el Spitfire IX, el FR.Mk XIV era más veloz a todas las altitudes, sólo marginalmente al nivel del mar y bastante más por encima de los 25 000 pies. Incluso con la sobrealimentación normal, el FR.Mk XIV alcanzaba las 439 millas/h; a esa velocidad, su gobierno era cómodo y fiable.

Tácticas
Hacia 1945, la mayoría de los *Experten* alemanes habían muerto o luchaban en el Frente del Este. En el oeste, la Luftwaffe andaba falta de combustible y recambios, y sus a veces inexpertos pilotos se enfrentaban a un gran número de cazas aliados. Estaban desmoralizados y cayeron a centenares bajo los cañones de los más expertos pilotos aliados.

Hacia finales de la guerra, el Spitfire FR.Mk XIV estaba en servicio en varios escuadrones de recofoto en Europa y se había convertido en un arma eficaz y versátil. Su ala acortada aún se asemejaba a la clásica elipse de Mitchell, pero el avión parecía más "bruto" y mortífero con su largo motor Griffon y sus grandes empenajes caudales.

Planta motriz
El Spitfire FR.Mk XIV montaba un motor de 12 cilindros en "V" Rolls-Royce Griffon 65 con sobrecompresor de dos etapas y hélice Rotol de cinco palas. Este soberbio motor producía 2 035 hp a 7 000 pies, 1 820 hp a 21 000 pies y 1 450 hp al despegue, más del doble que los Merlin de los primeros Spitfire.

Especificaciones

Planta motriz:	un motor de 12 cilindros en "V" refrigerado por agua y glicol Rolls-Royce Griffon 65
Potencia:	1 540 hp al despegue, 2 035 hp a 7 000 pies y 1 820 hp a 21 000 pies
Velocidad máxima:	superior a las 400 millas/h (con combustible de 150 octanos y sobrealimentación de 11,5 kg); de no ser así, 357 millas/h al nivel del mar y 439 millas/h a 25 000 pies
Alcance máximo:	525 millas
Régimen ascensional:	4 500 pies por minuto
Tiempo de trepada:	7 minutos hasta 20 000 pies
Techo de servicio:	43 000 pies
Dimensiones:	envergadura, 9,02 m; longitud, 9,02 m; altura, 3,21 m
Superficie alar:	20,43 m²
Pesos:	en despegue, 2 542 kg; máximo sobrecargado, 4 626 kg
Armamento:	dos cañones Hispano de 20 mm en las secciones externas alares y dos ametralladoras Browning de 12,7 mm en las internas, además de provisión para bombas o cohetes

Armamento
El Spitfire FR.Mk XIV tenía el Ala E de la mayoría de los Spitfire tardíos. Las ametralladoras Browning de 7,7 mm habían desaparecido en favor de una combinación de dos cañones Hispano de 20 mm y dos ametralladoras pesadas Browning de 12,7 mm. Era un armamento más eficaz contra aviones, pero la amenaza aérea casi había desaparecido y demostró ser aún más idóneo para ametrallar objetivos en tierra.

Visibilidad
El rebaje del dorso del fuselaje y la cubierta de burbuja ya se habían probado en un Mk VIII, y en 1945 muchos Spitfire salían de las cadenas de montaje con la nueva cubierta. Ésta daba al piloto una visión mucho mejor del sector de las "seis" y hacía que la estrecha cabina pareciese menos claustrofóbica.

Maniobrabilidad
Aunque el FR.Mk XIV era mucho más pesado que los aviones con motor Merlin y tenía mayor carga alar, conservaba las estupendas cualidades de gobierno del Spitfire. Su régimen de alabeo era mejor, y sus alerones fueron descritos como "deliciosamente ligeros".

Spitfire FR.Mk XIVe del II Escuadrón (AC) de la RAF a principios del verano de 1945. Esta unidad realizó salidas de recofoto en apoyo de la ofensiva final sobre Alemania, cambiando frecuentemente de aeródromos para mantenerse cerca del frente.

Messerschmitt Bf 109K-4

Hacia finales de la producción del Bf 109G había tantos subtipos y modificaciones que el programa necesitaba una gran racionalización para simplificar la fabricación. El modelo "K" estaba basado en el G-10 e incorporaba las últimas modificaciones y algunas nuevas. La principal variante de serie fue la K-4, mientras que las otras se produjeron en cantidades menores y llegaron al frente de forma esporádica.

Tácticas

En los últimos meses de la guerra la Luftwaffe luchaba a la desesperada, defendiéndose con uñas y dientes en unos frentes que se estrechaban rápidamente. Por entonces los Bf 109 se usaban como interceptadores contra las incursiones aéreas masivas y los cazabombarderos a baja cota. Quedaban algunos pilotos expertos, pero la mayoría eran nuevos y muy poco experimentados en comparación con los de la mítica Luftwaffe de 1940.

Visibilidad

Introducida en los últimos Bf 109G, la llamada cubierta "Galland" mejoró mucho el sector visual del piloto. Tenía dos arcos estructurales contra los 12 anteriores y remplazaba la plancha de blindaje occipital por un cristal blindado que mejoraba la visión hacia atrás.

Planta motriz

El Bf 109K-4 estaba disponible con los motores DB 605ASCM o DB 605DCM, este último con el sobrealimentador GM 1 de óxido nitroso. Era un motor excelente, el desarrollo más reciente de los Daimler-Benz con sobrecompresor de una etapa. El Bf 109K-14 montaba el esperado DB 605L de dos etapas, que daba estupendas prestaciones de altitud pero del que se produjeron muy pocas unidades.

Especificaciones

Planta motriz:	un motor de 12 cilindros en "V" invertida refrigerado por líquido Daimler-Benz DB 605ASCM
Potencia:	2 000 hp en despegue, 2 030 hp a 1 640 pies y 1 800 hp a 16 400 pies
Velocidad máxima:	378 millas/h al nivel del mar, 452 millas/h a 19 685 pies y 435 millas/h a 24 610 pies
Alcance máximo:	356 millas
Régimen ascensional:	4 820 pies por minuto
Tiempo de trepada:	3 minutos hasta 16 400 pies, 6,7 minutos hasta 32 810 pies y 10,2 minutos hasta 39 370 pies
Techo de servicio:	41 000 pies
Dimensiones:	envergadura, 9,81 m; longitud, 8,7 m; altura, 2,46 m
Superficie alar:	16,09 m^2
Pesos:	cargado (limpio), 3 075 kg; máximo en despegue, 3 363 kg
Armamento:	un cañón MK 103 de 30 mm con 60 disparos en el motor y dos MG 151 de 15 mm con 200 disparos cada uno en el capó del mismo

Prestaciones

El motor DB 605ASCM daba al "K" una velocidad máxima de 450 millas/h, algo superior al Spitfire Mk XIV a 20 000 pies. Ello era un incremento notable respecto del primer modelo de serie, el Bf 109B-2, que sólo llegaba a las 289 millas/h. El tiempo de trepada a 16 500 pies se redujo de nueve a tres minutos, aunque el alcance se había reducido en 75 millas.

Maniobrabilidad

Del modelo "F" en adelante, la familia Bf 109 padeció un aumento constante de peso y, por ello, de carga alar. Ello redujo la maniobrabilidad, y hacia el modelo "K" el Bf 109 había perdido las cualidades de gobierno que hacían de él un avión de pilotaje agradable antes de 1941.

Armamento

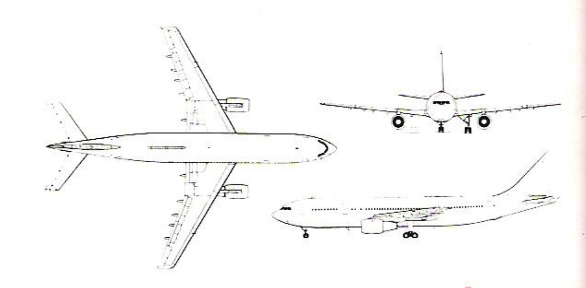
Durante toda la guerra el Bf 109 tuvo un armamento potente y en el K-4 recibió quizá el mejor cañón del conflicto, el Rheinmetall Borsig MK 103. Montado en el motor, estaba complementado por dos armas de 15 mm sobre el capó.

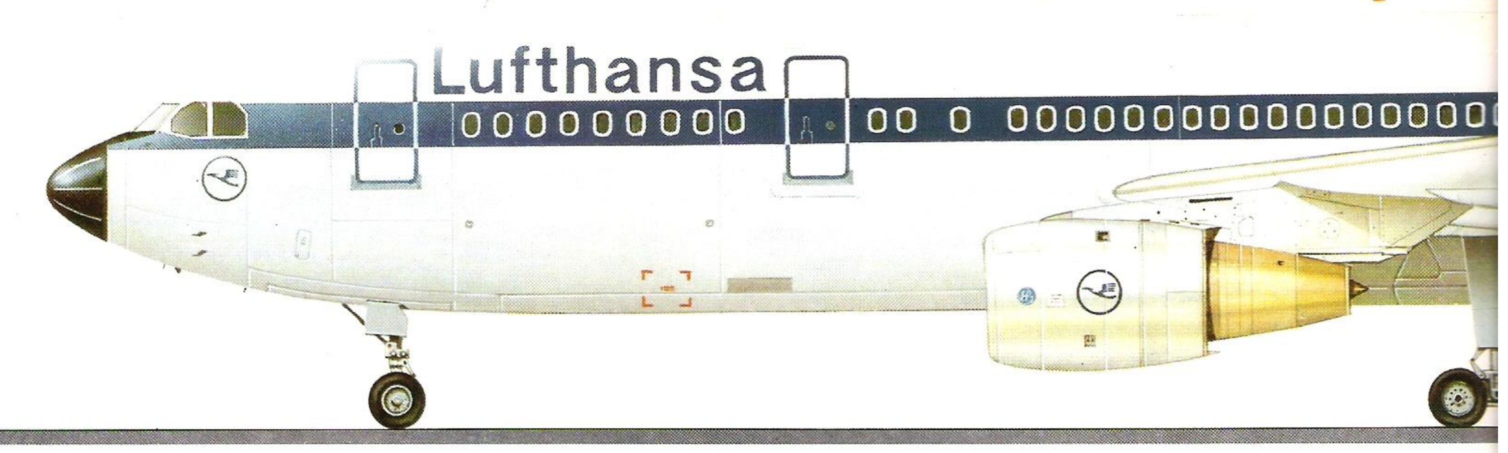


Messerschmitt Bf 109K-4 del III/Jagdgeschwader 53 "As de Picas", basado en Kirrlach en marzo de 1945. El JG 53 había usado sus aviones en la operación "Bodenplatte" contra aeródromos aliados en Bruselas el 1 de enero y durante las últimas semanas de la guerra fue retirado a Bavaria, desde donde siguió luchando. Este avión lleva los distintivos de la *Reichsverteidigung* (defensa del *Reich*) de la JG 53 (una banda negra) en la popa del fuselaje.

Reactores comerciales modernos

Airbus A300 43





Airbus A310 44



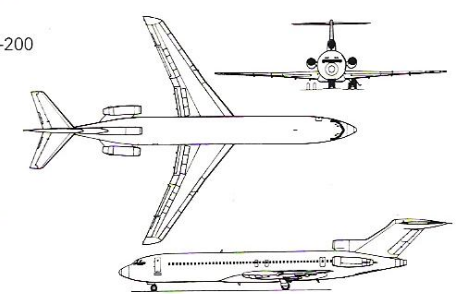
El Airbus A310, que voló en abril de 1982, difiere del A300 en que tiene un fuselaje más corto, ala y superficies de cola de tecnología avanzada, cabina biplaza digitalizada y soportes motrices que permiten instalar turbosoplantes General Electric CF6-80C2A2, Pratt & Whitney JT9D-7R4E1 o PV4152. El A310 entró en servicio, en Lufthansa, en abril de 1983. La versión básica es la A310-200, disponible en modelos convertibles de pasaje y carga, y exclusivamente cargueros. El modelo A310-300, de mayor alcance, voló en julio de 1985 y entró en servicio, con Swissair, en diciembre de 1985. Esta versión introdujo aletas marginales para reducir la resistencia y tiene un tanque adicional en los estabilizadores que hace las funciones de depósito de compensación.

Especificaciones: Airbus A310-200
Envergadura: 43,91 m
Longitud: 46,65 m
Altura: 15,79 m
Superficie alar: 219 m^2
Capacidad de pasaje: 210 a 250
Carga útil: 33 293 kg
Peso máximo en despegue: 138 598 kg
Velocidad de crucero: Mach 0,80
Techo de servicio: 41 000 pies
Alcance máximo: 3 950 millas
Producción total: 155 incluidos los pedidos hasta el 1 de enero de 1988

Boeing 727 45



El Boeing 727 apareció en diciembre de 1960, cinco años después de que la compañía empezase a estudiar un reactor de corto y medio alcance. Eastern y United Airlines encargaron 40 ejemplares cada una. El prototipo del 727 voló en febrero de 1963 y el avión realizó su primer servicio comercial en febrero de 1964. Propulsado en principio por tres turbosoplantes Pratt & Whitney JT8D-1 de 6 300 kg de empuje, el Boeing 727-100 acomodaba 131 pasajeros y se ofrecía en variantes de carga y pasaje, y en la "Quick Change". El 727-200, con el fuselaje alargado 6 m y 189 plazas, voló en julio de 1967 y entró en servicio, con Northeast Airlines, el 14 de diciembre. Las últimas versiones fueron la Advanced 727-200, con mayor cabida de carburante, motores más potentes e interiores al estilo de los aviones de fuselaje ancho; y la carguera 727-200F.



Especificaciones: Boeing 727-200
Envergadura: 32,91 m
Longitud: 46,68 m
Altura: 10,36 m
Superficie alar: 157,93 m^2
Capacidad de pasaje: 163 a 189
Carga útil: 19 413 kg
Peso máximo en despegue: 95 027 kg
Velocidad de crucero: 495 nudos
Velocidad máxima: 549 nudos
Alcance máximo: 2 555 millas
Producción total: (todos los modelos) 1 832

Especificaciones: Airbus A300-600
Envergadura: 44,83 m
Longitud: 54,07 m
Altura: 16,62 m
Superficie alar: 260,12 m^2
Capacidad de pasaje: 267 a 375
Carga útil: 43 571 kg
Peso máximo en despegue: 165 016 kg
Velocidad de crucero: 472 nudos
Velocidad máxima: Mach 0,82
Alcance máximo: 4 340 millas
Producción total: 310 incluidos los pedidos hasta el 1 de enero de 1988







D-AIBC

Airbus A300

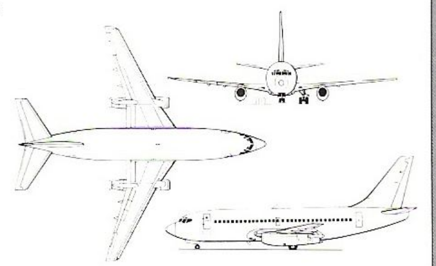
Airbus Industrie, formada por empresas belgas, francesas, alemanas occidentales, holandesas, españolas y británicas, se fundó en 1970 para desarrollar un "Aerobús Europeo" bimotor y de gran capacidad. El prototipo del Airbus A300 voló en octubre de 1972 y el primer A330B2 de serie, en junio de 1973. La planta motriz fue el turbosoplante General Electric CF6-50 de 22 500 kg de empuje, con el Pratt & Whitney JT9D-59 como opción. El modelo actual de serie es el A300-600. Difiere de los modelos anteriores en que tiene un fuselaje mayor y más capaz, la cola del A310, cubierta de vuelo biplaza digitalizada y con controles eléctricos, y prestaciones de gobierno y una relación carga útil/alcance mejoradas.

Boeing 737 46



Puesto en vuelo en abril de 1967, el bimotor Boeing 737 se convirtió, en marzo de 1988, en el avión comercial más vendido, superando los 2 000 pedidos. El 737-100 original, con 100 plazas y turbosoplantes Pratt & Whitney JT8D-7 de 6 300 kg de empuje, y el 737-200, con 119 a 130 pasajeros, fuselaje alargado y motores más potentes, fueron sustituidos por el Advanced 737-200, con flaps y slats mejorados, motores JT8D-15 de 6 975 kg de empuje y sistemas de frenado y antiderrape mejorados. Las variantes más recientes son la 737-300, con fuselaje alargado, 110 a 149 plazas y turbosoplantes CFM56-3B de 9 000 kg de empuje; el 737-400, con los mismos motores y 168 plazas; y el de fuselaje corto 737-500, con 110 a 130 pasajeros y que debe volar a mediados de 1995.

Especificaciones: Boeing 737-300
Envergadura: 28,88 m
Longitud: 33,40 m
Altura: 11,04 m
Superficie alar: 105,44 m^2
Capacidad de pasaje: 110 a 149
Peso en vacío: 31 479 kg
Carga útil: 16 828 kg
Peso máximo en despegue: 62 822 kg
Velocidad de crucero: 460 nudos
Velocidad máxima: Mach 0,84
Alcance máximo: 2 590 millas
Producción total: 2 028

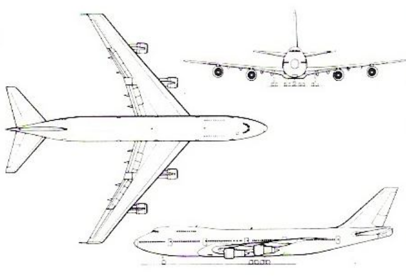


Boeing 747 47



Aparecido en abril de 1966 con un pedido de 21 aviones para Pan American, el Boeing 747 fue el "Jumbo" original, capaz de llevar dos veces más pasaje y carga que sus contemporáneos. El prototipo voló en febrero de 1969 y el avión entró en servicio en enero de 1970. Las versiones de pasaje son las 747-100B y -200; la aligerada 747SP, una variante de fuselaje corto y largo alcance del 747-100; y la 747-300, con una cubierta superior agrandada para aumentar la capacidad de pasaje y mejorar el área de descanso de la tripulación. Las opciones motrices incluyen diversos turbosoplantes de la categoría de los 22 500 kg de empuje, como el General Electric CF6-50/80, el Pratt & Whitney JT9D y el Rolls-Royce RB211-524. La última versión ha sido la 747-400, modelo avanzado de largo alcance con motores de 26 900 kg de empuje, cabina biplaza digitalizada, tanque auxiliar en los estabilizadores y aletas marginales.

Especificaciones: Boeing 747-200B
Envergadura: 59,63 m
Longitud: 70,66 m
Altura: 19,32 m
Superficie alar: 520,95 m^2
Capacidad de pasaje: 452 a 516
Carga útil: 64 818 kg
Peso máximo en despegue: 377 840 kg
Velocidad de crucero: 522 nudos
Techo de servicio: 45 000 pies
Alcance máximo: 6 600 millas
Producción total: 837



Boeing 757 48

El desarrollo del avanzado transporte de corto y medio alcance Boeing 757 comenzó en 1978 y el prototipo voló en febrero de 1982; los servicios comerciales de sus primeros compradores, Eastern Air Lines y British Airways, empezaron en enero y febrero de 1983, respectivamente. El 757 es un diseño bimotor que conserva el "fuselaje estrecho" de los Boeing 707/727/737. Las opciones motrices incluyen turbosoplantes Pratt & Whitney PW2037 y 2040 o Rolls-Royce 535C/E de la categoría de los 16 800 a 18 800 kg de empuje. El 757 presenta una cabina avanzada con instrumentos de vuelo electrónicos y pantallas de color. Hay disponibles tres modelos: el transporte de pasaje 757-200; el 757PF Package Freighter, un carguero sin ventanillas que emplea United Parcel Service en EE UU; y el 757-200 Combi, que puede llevar dos contenedores normalizados y de 123 a 167 pasajeros.

Especificaciones: Boeing 757-200
Envergadura: 38,04 m
Longitud: 47,32 m
Altura: 13,56 m
Superficie alar: 185,24 m^2
Capacidad de pasaje: 178 a 239
Peso máximo en despegue: 113 397 kg
Velocidad de crucero: Mach 0,80
Velocidad máxima: Mach 0,86
Alcance máximo: 3 820 millas
Producción total: 132 (a mediados de 1987)

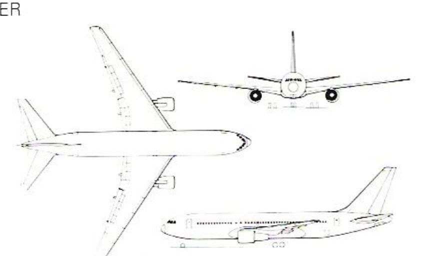


Boeing 767 49



El desarrollo de este biturbosoplante avanzado de fuselaje ancho comenzó en julio de 1978. Puesto en vuelo en setiembre de 1981, el 767-200 básico se ofreció con turbosoplantes Pratt & Whitney JT9D-7R4D o General Electric CF6-80A. Existen versiones de alcance medio y mayores pesos brutos del modelo básico, así como la de mayor alcance 767-200ER. El 767-300, que apareció en enero de 1986, tiene el fuselaje alargado y acomoda 269 pasajeros. Entró en servicio, con Japan Airlines, en setiembre de 1986. Las entregas de los 767-300 con motores Rolls-Royce RB211-524D4D a British Airways empezarán en 1989. En 1988 American Airlines empezó a recibir la variante de largo alcance 767-300ER.

Especificaciones: Boeing 767-200ER
Envergadura: 47,57 m
Longitud: 48,51 m
Altura: 15,84 m
Superficie alar: 283,34 m^2
Capacidad de pasaje: 216 a 290
Carga útil: 16 533 kg
Peso máximo en despegue: 156 488 kg
Velocidad de crucero: Mach 0,80
Alcance máximo: 5 365 millas
Producción total: 176 (a mediados de 1987)

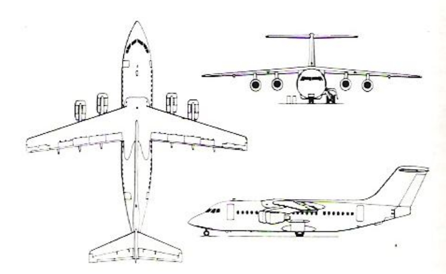


British Aerospace 146 50



Puesto en vuelo en setiembre de 1981, el BAe 146 es un transporte de ala alta y corto alcance, notorio por una reducida emisión de ruidos que le permite operar de día y de noche en aeropuertos "difíciles" desde el punto de vista medioambiental, sobre todo en EE UU. El BAe está propulsado por cuatro turbosoplantes Avco Lycoming ALF502R-5 de 3 140 kg de empuje. El BAe 146 Serie 100, de 82 a 93 plazas, entró en servicio, con Dan-Air, en mayo de 1983, y también sirve en La Patrulla de la Reina. La Serie 200, que voló en agosto de 1982, entró en servicio, en Air Wisconsin, en junio de 1984. Tiene el fuselaje alargado y mayor volumen inferior para carga, mientras que la Serie 300 tiene un fuselaje todavía más largo y acomoda 100 plazas con mayor confort. Todas estas versiones están disponibles en la variante carguera BAe 146-QT Quiet Trader.

Especificaciones: BAe 146-200
Envergadura: 26,33 m
Longitud: 28,60 m
Altura: 8,61 m
Superficie alar: 77,29 m^2
Capacidad de pasaje: 111
Carga útil: 10 477 kg
Peso máximo en despegue: 42 183 kg
Velocidad de crucero: 383 nudos
Velocidad máxima: Mach 0,70
Alcance máximo: 1 476 millas
Producción total: 109

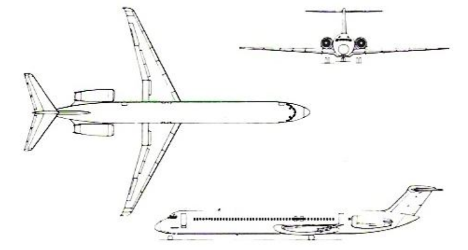


McDonnell Douglas Serie MD-80 51

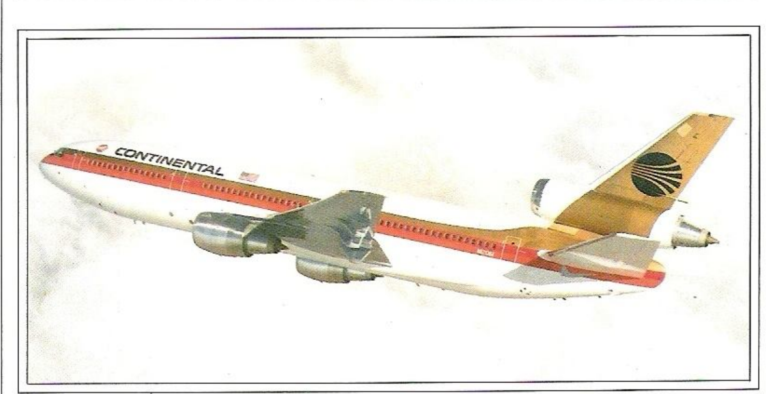


El potencial de desarrollo del birreactor de corto alcance DC-9 se ha explotado al máximo desde que, en febrero de 1965, volase el prototipo del DC-9-10, de 72 a 90 plazas y propulsado por dos Pratt & Whitney JT8D-5 de 5 400 kg de empuje. Eastern Airlines encargó el Serie 30, de 97 a 115 plazas, con el fuselaje alargado, mayor envergadura, flaps de triple ranura y motores más potentes. En noviembre de 1967 voló el primer DC-9-40, de 125 asientos, mientras que la Serie 50, aparecida en 1974, tenía el fuselaje alargado 8 m y acomodaba 139 pasajeros. El MD-81 (antes DC-9 "Super 80"), anunciado en 1977, es 5 m aún más largo, tiene mayor envergadura y monta dos turbosoplantes JT8D-209 de 8 325 kg. Otras variantes de la Serie MD-80 son el MD-82 para zonas elevadas y cálidas, y montado en EE UU y China; el modelo de largo alcance MD-83; el de fuselaje corto MD-87, con motores JT8D-217C de 9 000 kg; y el MD-88, de 142 plazas.

Especificaciones:
McDonnell Douglas MD-81
Envergadura: 32,86 m
Longitud: 45,05 m
Altura: 9,04 m
Superficie alar: 117,98 m^2
Capacidad de pasaje: 172
Carga útil: 17 953 kg
Peso máximo en despegue: 63 502 kg
Velocidad de crucero: Mach 0,76
Velocidad máxima: Mach 0,80
Alcance máximo: 1 565 millas
Producción total: (hasta el 1 de enero de 1988) 867

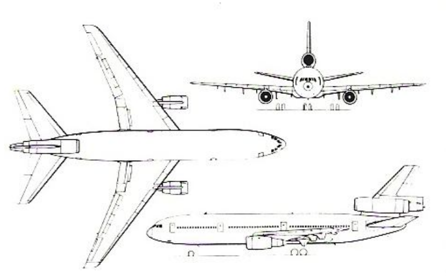


McDonnell Douglas Serie DC-10/MD-11 52



El DC-10 se desarrolló para responder a las necesidades de corto, medio y largo alcance de las compañías interiores de EE UU, y compartía con su rival el Lockheed L-1010 TriStar una disposición motriz innovadora, con dos motores en góndolas subalares y el tercero montado en la base de la deriva. El primer DC-10 Serie 10 voló en agosto de 1970 y el modelo entró en servicio, con American Airlines, un año después. El primer modelo usaba el motor General Electric CF6-6D de 18 000 kg de empuje. Con el DC-10-30, que voló en junio de 1972 y cuyas primeras entregas fueron para KLM y Swissair, introdujo capacidad intercontinental. Otros modelos fueron el DC-10-30ER, de mayor alcance; el convertible de pasaje y carga DC-10-30CF; el carguero Serie 30F; y el intercontinental Serie 40, con tres motores Pratt & Whitney JT9D-20/59A. El MD-11 es un derivado avanzado del DC-10, con el fuselaje alargado 6 m, mejoras aerodinámicas (como son las aletas marginales), cabina biplaza digitalizada, motores GE CF6-80 o P&W PW400 y cabinas de pasaje rediseñadas. Las entregas comenzarán en 1990.

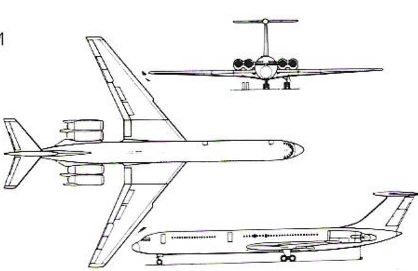
Especificaciones: McDonnell Douglas DC-10-30
Envergadura: 50,39 m
Longitud: 55,34 m
Altura: 17,70 m
Capacidad de pasaje: 208 a 380
Peso máximo en despegue: 251 742 kg
Velocidad de crucero: 498 nudos
Velocidad máxima: Mach 0,88
Techo de servicio: 33 400 pies
Alcance máximo: 5 950 millas
Producción total: (DC-10) 380



Ilyushin Il-62 "Classic" 53



El Ilyushin Il-62 fue el primer reactor comercial de largo alcance puesto en producción en la Unión Soviética. El prototipo, propulsado por cuatro turborreactores Lyulka AL-7 de 7 360 kg de empuje, voló en enero de 1963. El avión de serie montaba turbosoplantes Kuznetsov NK-8-4 de 10 420 kg de empuje, entró en servicio en las rutas internas en marzo de 1968 y en las intercontinentales —entre Moscú y Montreal— en setiembre. El modelo mejorado y de mayor alcance Il-62M, aparecido en 1970, ha sido utilizado exclusivamente por Aeroflot. Propulsado por turbosoplantes Soloviev D-30KU de 10 910 kg con inversores de empuje, tiene un tanque en la deriva, espoilers para el control lateral, provisión para carga en contenedores y cubierta de vuelo actualizada. La última versión de serie ha sido la Il-62MK, con mayor número de plazas y una célula reforzada.



Especificaciones: Ilyushin Il-62M
Envergadura: 43,20 m
Longitud: 53,12 m
Altura: 12,35 m
Superficie alar: 279,62 m^2
Capacidad de pasaje: 163 a 198
Carga útil: 22 997 kg
Peso máximo en despegue: 164 996 kg
Velocidad de crucero: 486 nudos
Velocidad máxima: Mach 0,84
Alcance máximo: 4 963 millas
Producción total: más de 135

Ilyushin Il-86 "Camber" 54



El prototipo del primer avión comercial de fuselaje ancho soviético voló en diciembre de 1976, pero el Il-86 de serie no entró en servicio con Aeroflot hasta diciembre de 1980, en rutas internas entre Moscú y Tashkent. Propulsado por cuatro turbosoplantes Kuznetsov NK-86 de 12 890 kg de empuje en góndolas subalares, es el primer reactor comercial soviético con esta configuración y único en el mundo al poseer escaleras de acceso integrales, con lo que puede prescindir de las escalerillas de los aeropuertos. Los pasajeros suben a bordo desde el suelo con sus propias maletas a la cubierta inferior, antes de ascender, por las escaleras interiores, a una de las tres cabinas, cada una con filas de nueve asientos. Se espera que en 1990 vuele un derivado llamado Il-86-300, rediseñado a tal extremo que sólo tendrá un parecido superficial con el modelo actual.

Especificaciones: Ilyushin Il-86
Envergadura: 48,06 m
Longitud: 59,53 m
Altura: 15,79 m
Superficie alar: 319,94 m^2
Capacidad de pasaje: 350 a 375
Carga útil: 42 002 kg
Peso máximo en despegue: 205 997 kg
Velocidad de crucero: 512 nudos
Alcance máximo: 2 480 millas
Producción total: entre 55 y 60



Lockheed L-1011 TriStar 55



El Lockheed L-1011 fue diseñado en respuesta al requerimiento de American Airlines de un "aerobús trirreactor", para el que finalmente AA se inclinó por el McDonnell Douglas DC-10. Eastern Air Lines y TWA fueron los primeros compradores del TriStar,que voló en noviembre de 1970 con tres turbosoplantes Rolls-Royce RB211-22B. De él derivaron el L-1011-100, de mayor alcance y elegido primeramente por Cathay Pacific; la variante L-1011-200 para zonas altas y cálidas, con motores RB211-524/524B de 21 600 a 22 500 kg de empuje y adquirido por British Airways, Gulf Air y Saudia; y el L-1011-500, con el fuselaje acortado 4 m y entregado en primer lugar a British Airways. Los TriStar 500 posteriores incorporaron un ala de tecnología avanzada y mayor envergadura, con alerones activos. El último L-1011 salió de factoría en agosto de 1983.

Especificaciones: Lockheed TriStar 500
Envergadura: 50,08 m
Longitud: 50,05 m
Altura: 17,00 m
Superficie alar: 328,95 m^2
Capacidad de pasaje: 246 a 300
Peso máximo en despegue: 224 980 kg
Velocidad de crucero: 420 nudos
Velocidad máxima: 473 nudos
Techo de servicio: 43 500 pies
Alcance con la carga útil máxima: 3 743 millas
Producción total: 250

Tupolev Tu-154 56



El trirreactor soviético equivalente al Boeing 727 voló en octubre de 1968 y entró en servicio con Aeroflot en febrero de 1972, reemplazando a los turbohélices Il-18 y An-10 y a los reactores Tu-104 en las rutas domésticas y en algunas internacionales. Equipado al principio con tres turbosoplantes Kuznetsov NK-8-2 de 9 430 kg de empuje, el Tu-154 (apodado "Careless" por la OTAN) ha sido desarrollado en los modelos Tu-154A/B/B-2, el carguero Tu-154C y el actual Tu-154M, que tiene turbosoplantes Soloviev D-30KU-154-II de 10 420 kg similares a los del Ilyushin Il-62M. Este modelo presenta empenajes caudales rediseñados, espoilers de mayor superficie y cabina de pasaje reconfigurada. Entró a servir en Aeroflot en diciembre de 1984 y es empleado también por Balkan Bulgarian Airlines, CAAC, Cubana, LOT y Syrianair.

Especificaciones: Tupolev Tu-154B
Envergadura: 37,55 m
Longitud: 47,89 m
Altura: 11,39 m
Superficie alar: 201,04 m^2
Capacidad de pasaje: 128 a 169
Carga útil: 19 998 kg
Peso máximo en despegue: 95 997 kg
Velocidad de crucero: 486 nudos
Velocidad máxima: Mach 0,9
Techo de servicio: 39 000 pies
Alcance con la carga útil máxima: 1 483 millas
Producción total: (todos los modelos) más de 600

